Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 4e sér., 5, 1983,
section B, *Adansonia*, n° 2 : 223-236.

La syncarpie chez *Tabernanthe* et sa particularité dans la sous-famille des *Tabernæmontanoideæ (Apocynaceæ)*

L. Allorge & H. Couderc

Résumé : Le genre *Tabernanthe* présente un ovaire syncarpe uniloculaire unique dans la sous-famille des Tabernæmontanoïdées. L'existence de cette syncarpie n'est toutefois pas associée à celle de caractères typiquement primitifs ; elle est sporadique dans ce genre.

Summary : The unilocular, syncarpous ovary in the genus *Tabernanthe* is unic in the sub-fam. *Tabernæmontanoideæ*. This syncarpy is not correlated to typically primitive characters ; it is sporadic in the genus.

Lucile Allorge, Laboratoire de Phanérogamie, Muséum national d'Histoire naturelle, 16, rue Buffon, 75005 Paris, France.
Henri Couderc, Laboratoire de Taxonomie végétale expérimentale et numérique, Université de Paris-Sud, Bât. 362, 91405 Orsay Cedex, France.

Le gynécée syncarpe est très fréquent chez les Gamopétales, à l'exception des Apocynacées et des Asclépiadacées où il est au contraire rare et considéré comme un caractère archaïque ; chez ces plantes qui seraient devenues secondairement apocarpes, les carpelles, soudés à l'origine, se seraient séparés dans la région ovarienne tout en restant soudés dans la région du style et de la clavoncule, évolution identique, pense-t-on, à celle des Rutacées.

Les travaux ontogéniques de Payer (1857) puis de Walker (1975) ont montré qu'actuellement, *la soudure des carpelles au niveau du style et de la clavoncule est d'origine post-génitale*, les carpelles sont totalement libres dans la très jeune fleur, la soudure ne s'effectuant qu'au cours de son développement.

Des gynécées syncarpes uniloculaires n'existent, chez les Apocynacées, que dans les genres supposés primitifs des Plumérioïdées-Carissées, tels que *Melodinus*. Mais dans ces genres la syncarpie totale provient, non pas d'une soudure post-génitale des carpelles, mais au contraire de leur *soudure congénitale* comme l'union à la base, des faisceaux latéraux carpellaires en un seul faisceau synlatéral le montre (Pl. 3, *5*, flèche). On trouve une pareille syncarpie mais incomplète chez les Echitoïdées-Allamandées (Pl. 3, *6* ; Allorge, 1976).

Il était particulièrement intéressant d'étudier anatomiquement la syncarpie du genre *Tabernanthe* (Tabernæmontanoïdées) car son ovaire fut tour à tour décrit comme uniloculaire, puis imparfaitement uniloculaire, puis biloculaire. Baillon (1888) décrit « un ovaire à cavité unique avec deux placentas pariétaux multiovulés dont les ovules arrivent inférieurement en contact ». Oliver (1894) décrit et illustre un « ovario integro basi biloculari medio et supra uniloculari placentis parietalibus multiovulatis ». Schumann (1895) trouve un ovaire syncarpe biloculaire et Stapf (1902) un « ovary syncarpous imperfectly 2 celled,

placentas parietal much projecting united at the bottom and the top ». Pichon (1948) voit des « carpelles complètement soudés » et un « ovaire indivis », mais il ne précise pas si l'on a affaire à un ovaire uni- ou biloculaire. Ultérieurement, dans la diagnose d'une espèce nouvelle qu'il décrit, Pichon (1953) indique que l'ovaire est biloculaire, de même qu'il illustre un fruit en coupe, biloculaire. Hürlimann (1957) figure un ovaire uniloculaire dont les placentas se soudent entre-eux à un niveau où ils sont encore fertiles. Il méconnait le caractère remarquable de cet ovaire uniloculaire avec des carpelles ouverts, dans la sous-famille des Tabernæmontanoïdées, puisqu'il écrit : « Finalement, la soudure plus ou moins complète des méricarpes est un caractère dont il ne faut pas surestimer la signification taxonomique, chez *Tabernæmontana* comme dans d'autres genres d'Apocynacées, on ne rencontre une variation très large parmi les espèces », p. 493. Il existe bien dans cette sous-famille, des genres dont les carpelles sont unis plus ou moins longuement au-dessus de leur insertion, mais chaque carpelle est entièrement clos et l'ovaire est alors biloculaire comme chez le *Crioceras* (Pl. 3, *3* et *4*).

Puisque la seule étude du matériel d'herbier ne permettait pas aux différents auteurs de s'accorder, nous avons pensé que seule la méthode des coupes sériées résoudrait le problème.

Le matériel étudié (*Tabernanthe iboga* Baillon) est dû à l'obligeance de Monsieur Aké Assi qui l'a récolté à notre demande et fixé dans le F.A.A., le 23.VII.1980, dans le jardin botanique de l'Université d'Abidjan en Côte d'Ivoire.

STRUCTURE ET ÉVOLUTION DU GYNÉCÉE DE *TABERNANTHE* AU MICROSCOPE ÉLECTRONIQUE À BALAYAGE

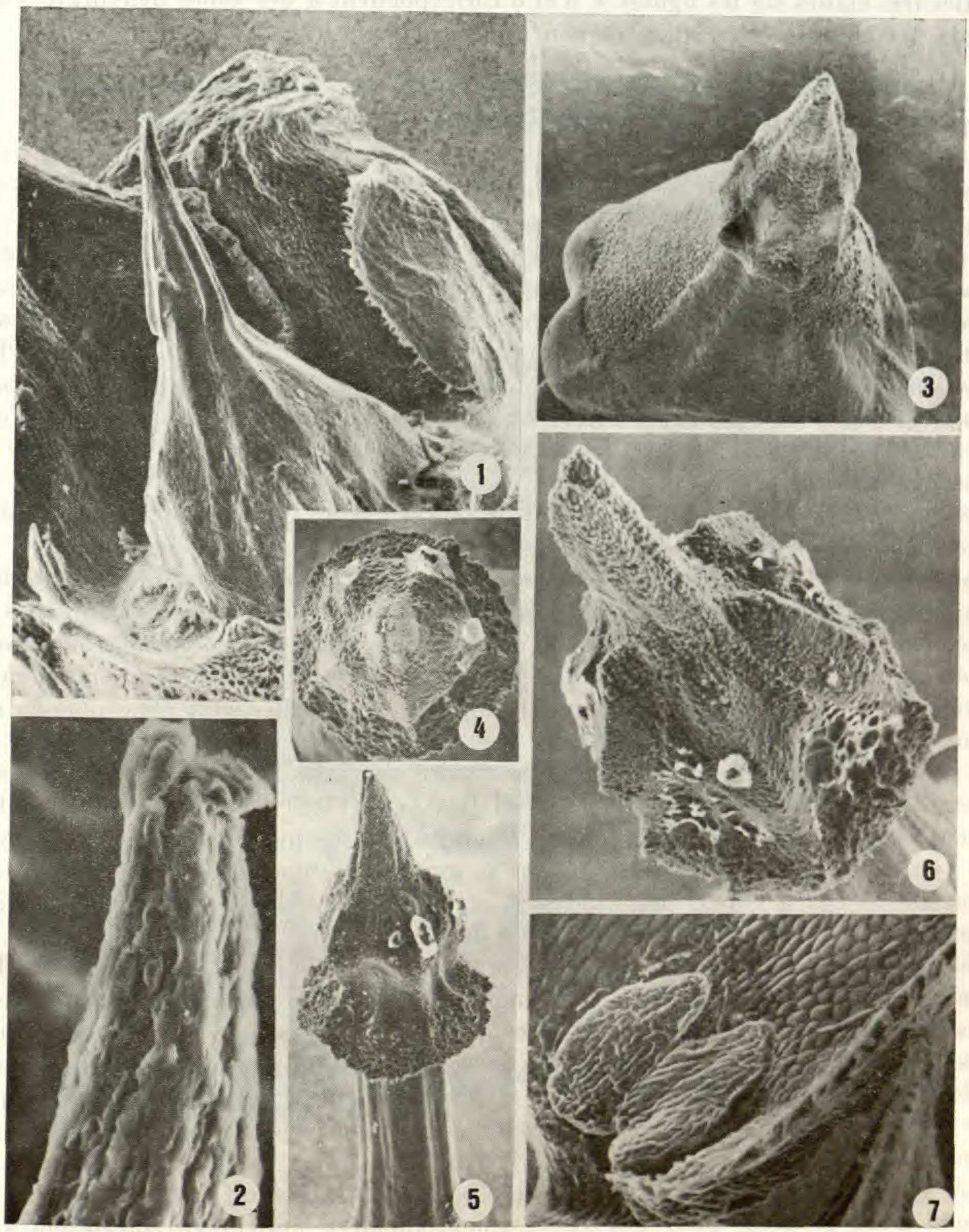
Divers stades de la fleur ont été étudiés au MeB. Les seuls échantillons disponibles ayant été fixés au F.A.A., ont été réhydratés pour permettre leur observation après congélation dans l'azote liquide. Nous avons effectué les examens avec un MeB JEOL, modèle JSM 2, équipé d'une platine cryogénique (dispositif « cryot-unit ») elle-même refroidie avec l'azote liquide. Cette technique autorise un bon respect de la micromorphologie des échantillons biologiques.

Les stades de développement étaient : 1) la très jeune fleur dont la corolle ne dépassait pas encore le calice ; 2) la jeune fleur dont la corolle était le double de la dimension du calice ; 3) le bouton prêt à l'anthèse.

Au stade 1 (Pl. 1, *1*), la clavoncule n'est pas encore séparée de l'ovaire par un style. Elle est sessile. Dès ce stade, les carpelles sont soudés, il s'agit donc bien d'une soudure congénitale. Les appendices clavonculaires (Pl. 1, *2*) sont étroitement appliqués l'un contre l'autre sauf à leurs extrémités. Leur longueur est identique à celle du corps clavonculaire et ce rapport ne se modifiera guère.

Au stade 2 (Pl. 1, *3*), la clavoncule s'individualise par rapport à l'ovaire tout en étant encore sessile. On distingue à la base un disque net, qui n'était pas encore apparent au stade précédent. La ligne de séparation des appendices est bien visible.

Au stade 3, vue de profil (Pl. 1, *5*), s'est formée la collerette à la base de la clavoncule, et le style pentagonal a atteint son plein développement. La vue oblique (Pl. 1, *6*) met particulièrement en évidence les lobes de la clavoncule, et les appendices, restés accolés ;



Pl. 1. — **Tabernanthe iboga** Baillon : évolution du gynécée (étude au MeB) : **1**, très jeune bouton, gynécée à clavoncule sessile ; **2**, détail des appendices ; **3**, stade 2, individualisation de la clavoncule et du disque ; **4**, **5**, **6** bouton prêt à l'anthèse, vues apicale, latérale et oblique ; **7**, appendices glandulaires individualisés du calice.

les parties très claires sur les figures *4*, *5* et *6* correspondent à des zones déhydratées ayant accumulé des charges électriques, et non à des particularités de l'objet étudié.

STRUCTURE DE L'OVAIRE DE *TABERNANTHE IBOGA* BAILLON

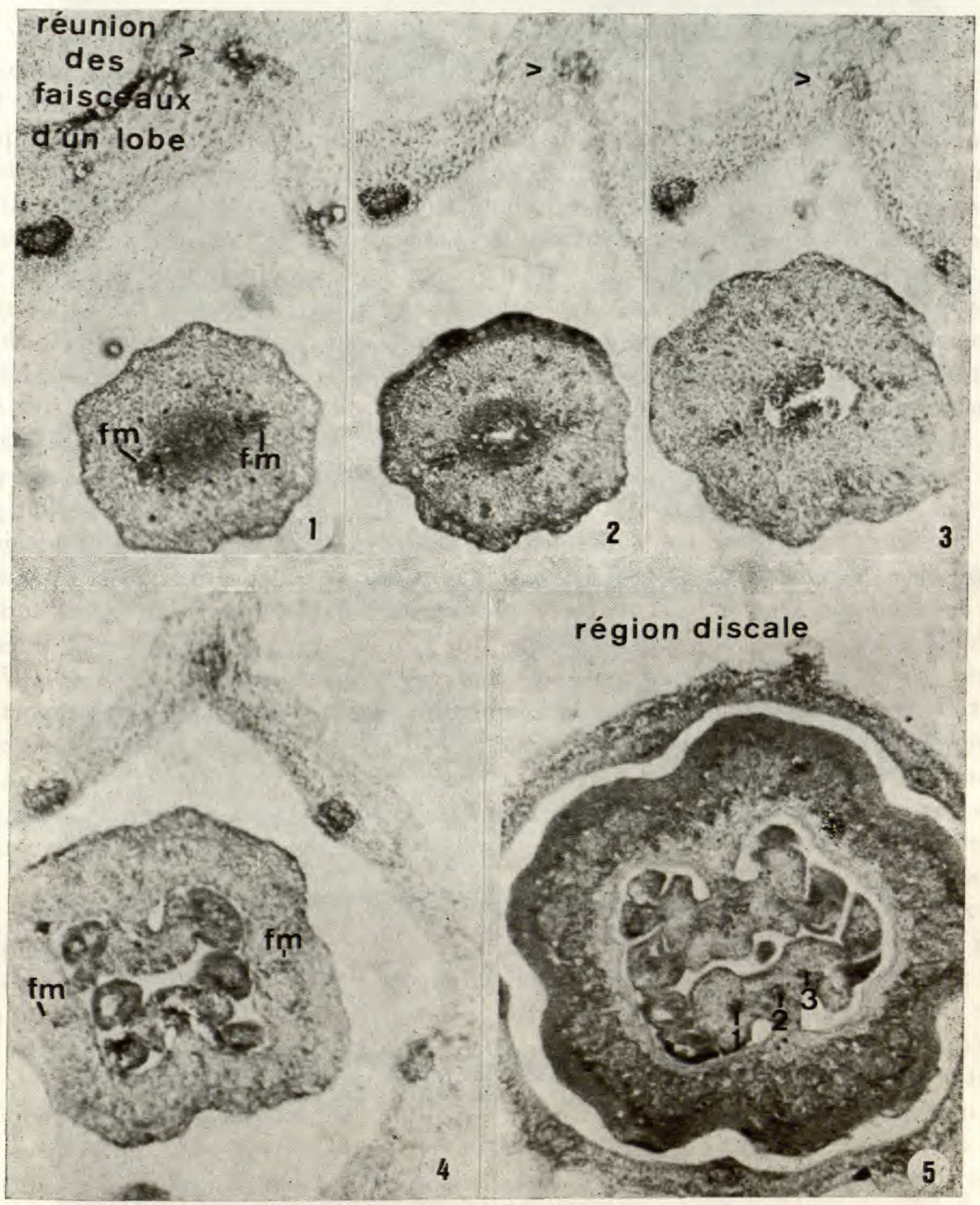
Des coupes transversales et longitudinales de plusieurs fleurs de *Tabernanthe iboga* Baillon, à divers stades de leur développement, ont été effectuées.

Le schéma de la planche 7, comme les photos des coupes de l'ovaire, correspondent à un bouton prêt à l'anthèse. Au niveau du style (Pl. 2, *1*), on distingue les deux faisceaux médians, correspondant chacun à un méricarpe, et le tissu conducteur des tubes polliniques au centre, coloré par la safranine. Au sommet de l'ovaire, le tissu conducteur se fend (Pl. 2, *2*) puis les deux placentas se différencient (Pl. 2, *3*) ; il n'y a pas de soudure à ce niveau comme l'indiquaient Oliver et Stapf, pas plus du reste, que dans toute la hauteur de l'ovaire (Pl. 2, *2-5*) ; c'est seulement tout à fait à la base (Pl. 3, *1*) qu'intervient une soudure entre les deux placentas, à un niveau où ils sont stériles (et non fertiles comme l'indiquait Hürlimann), les pièces de la corolle et de l'ovaire étant encore soudées entre elles. Tant que les placentas sont fertiles, ils sont totalement séparés. Au niveau du réceptacle (Pl. 3, *2*), les faisceaux destinés aux carpelles forment un cercle, et non deux comme chez *Crioceras* (Pl. 3, *3*, *4*) ou *Schizozygia* (Pl. 6, *2*), préfigurant chez ces deux derniers genres les deux loges constituées plus haut par chaque carpelle clos. L'orientation des trois faisceaux destinés aux placentas chez *Tabernanthe* (Pl. 2, *5* ; 3, *1*, *5*) est perpendiculaire à celle observée en cas de syncarpie-biloculaire (Pl. 6, *2*). Les carpelles sont donc plus ou moins médians.

Le genre *Tabernanthe* présente donc un ovaire syncarpe-uniloculaire, unique dans la sous-famille des Tabernæmontanoïdées. Seul Baillon (1888) l'avait non seulement parfaitement observé, mais encore, comme il l'indique « je ne puis dire encore si ce type (à ovaire syncarpe-uniloculaire) rentrera dans le genre *Tabernæmontana* ou s'il constituera un genre de la série des Arduinées (Carissées) », en avait-il souligné le caractère particulier et considéré comme primitif dans la famille des Apocynacées.

Nous pensons avoir montré que les Plumérioïdées différaient tout à fait des Tabernæmontanoïdées, par la structure de l'étamine qui ne possède pas de tissu conducteur ni de massifs de sclérenchyme et par l'absence d'un arille à la graine. Mais divers caractères floraux, comme la vascularisation du tube infrastaminal limité à 10 faisceaux, et une clavoncule cylindrique avec des appendices stigmatiques aussi longs ou plus longs qu'elle, propre en général aux Plumérioïdées, se retrouvent de façon exceptionnelle chez quelques Tabernæmontanoïdées, qui forment ainsi la transition entre les deux sous-familles (Boiteau & Allorge, 1978 ; Allorge & *al.*, 1980). Il était intéressant de chercher si ces traits, eux aussi assez primitifs pour des Tabernæmontanoïdées, étaient en corrélation avec la syncarpie-uniloculaire chez *Tabernanthe*.

Nous avions aussi souligné que les Tabernæmontanoïdées différaient des Plumérioïdées par la forme de leurs carpelles, dont l'un avait une forme triangulaire tandis que l'autre était quadrangulaire, au lieu d'être isomorphes comme chez les Plumérioïdées ; cette hétéromorphie, étant moins observable lorsque les carpelles sont soudés (Pl. 3, *3*, *4*), le devient encore moins dans le cas de *Tabernanthe*, sauf au niveau du réceptacle (Pl. 2, *5*).



Pl. 2. — Coupes transversales de l'ovaire chez **Tabernanthe** ; **1**, niveau du style, tissu conducteur des tubes polliniques entre les deux faisceaux médians (fm) ; **2**, sommet de l'ovaire ; **3**, début des placentas ; **4**, partie fertile au-dessus du disque ; **5**, région discale avec trois faisceaux placentaires.

STRUCTURE DU CALICE, DE LA COROLLE ET DE LA CLAVONCULE CHEZ *TABERNANTHE*

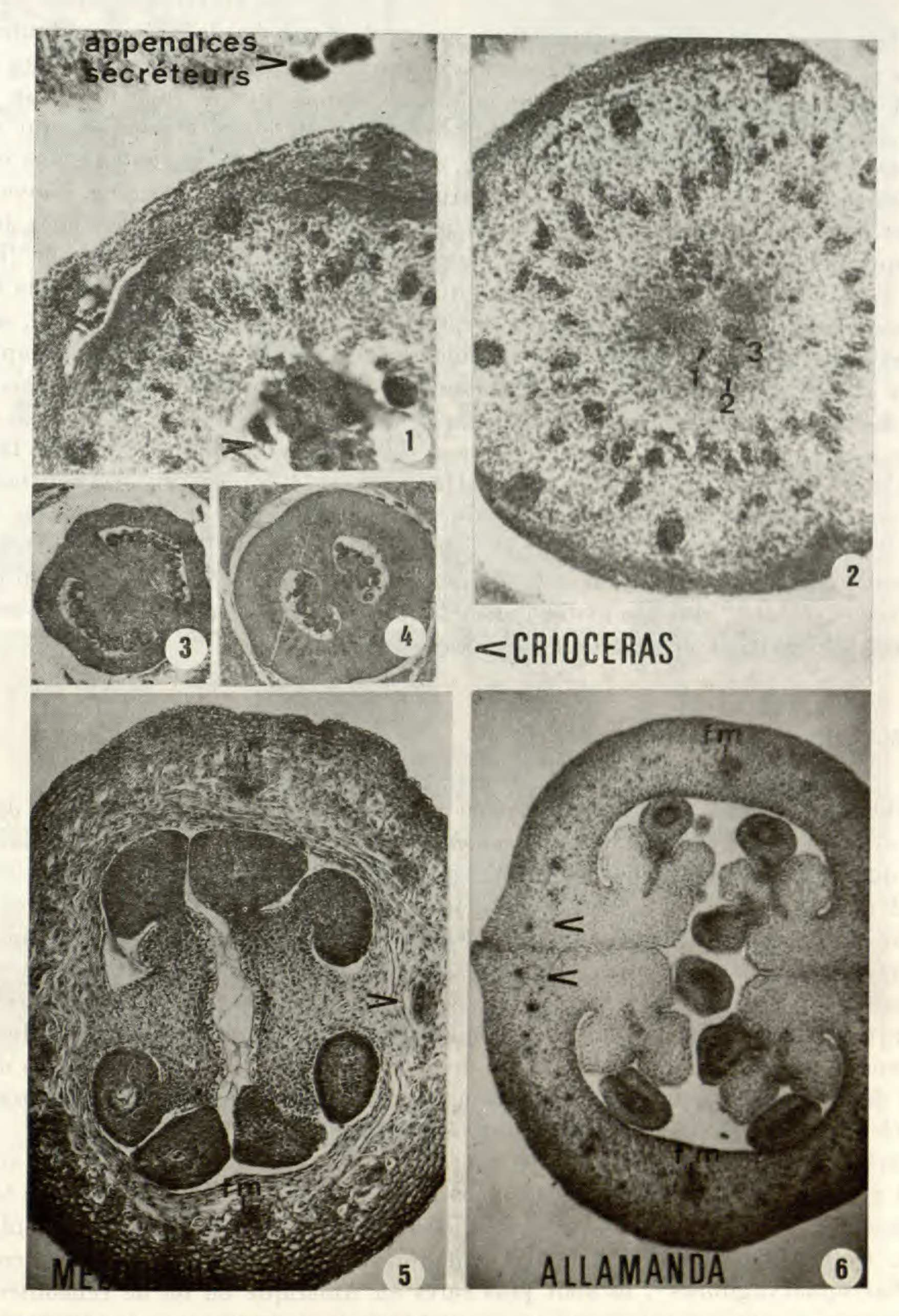
Une autre différence importante entre les Plumérioïdées et les Tabernæmontanoïdées est l'existence, chez ces derniers, d'appendices sécréteurs individualisés au calice. Or une autre particularité du genre *Tabernanthe* parmi les Tabernæmontanoïdées est la position de ces appendices du calice (Pl. 1, *7*). Pichon (1948) les indiquait comme alternisépales, alors que toutes les autres Tabernæmontanoïdées (exceptées les quelques espèces du genre *Gabunia* qui n'en possèdent pas (Boiteau & Allorge, 1981) ont des appendices situés dans la partie médiane des sépales. L'étude de ces appendices glandulaires en MeB, montre bien leur appartenance au sépale et leur position marginale par rapport à lui. Ils ne sont pas alternisépales mais portés par les sépales eux-mêmes, près des bords recouverts, dans leur partie interne, les bords recouvrants des sépales en étant dépourvus (Pl. 7, *sch. 3*). La marge des sépales porte des cils unicellulaires (Pl. 1, *7*). On distingue, bien qu'elle soit un peu altérée, la surface papilleuse des appendices. Les coupes transversales ont montré également que les appendices forment, dans chaque zone submarginale, cinq massifs de deux glandes chacun (Pl. 3, *1*) qui se soudent à la base du calice (Pl. 4, *2*). Ces appendices sont généralement plus nombreux chez les Tabernæmontanoïdées (Pl. 6, *1*, *2*) pouvant atteindre la trentaine chez *Stemmadenia*. Il y a donc, soit réduction et disparition des appendices de la zone médiane des sépales, soit, de façon plus vraisemblable, apparition de ces appendices individualisés à partir des zones glanduleuses que l'on observe chez quelques Plumérioïdées (*Ochrosia*, *Vinca*), à la base de la marge de leurs sépales recouverts (Allorge, 1976).

Le tube de la corolle, inférieur à la soudure apparente des étamines, comporte, chez les Plumérioïdées, 10 faisceaux libéro-ligneux, dont les cinq les plus internes correspondent aux étamines, alors que les cinq externes correspondent aux pétales. Ce tube inférieur, chez les Tabernæmontanoïdées, comporte 20 faisceaux, dont les cinq internes correspondent également aux cinq étamines, mais dont le cercle externe comporte 15 faisceaux, soit trois par lobe de la corolle.

Chez *Tabernanthe*, ces trois faisceaux ne se séparent pas, dès la base de la corolle, comme dans la grande majorité des Tabernæmontanoïdées (par exemple chez *Schizozygia* (Pl. 6, *1* et *2*) ; ils ne se séparent qu'au niveau supérieur de l'ovaire, (Pl. 2, *1*) à mi-hauteur de ce tube corollin inférieur (Pl. 7, *sch. 3*). Là encore, il semble bien que ce soit une étape intermédiaire, comme pour les appendices du calice, entre les Plumérioïdées et les Tabernæmontanoïdées.

Le mode d'enroulement des lobes de la corolle dans le bouton est également remarquable chez *Tabernanthe*. Jusqu'ici, nous n'avions rencontré chez les nombreuses espèces étudiées par coupes, chez les Tabernæmontanoïdées, que des lobes enroulés les uns sur les autres, formant une torsade, comme chez *Stemmadenia* (Pl. 6, *4*) par exemple. Markgraf (1972 ; 1976) avait même distingué, entre autres choses, le genre *Capuronetta*, des autres genres malgaches, parce que cette torsade s'enfonçait profondément dans la gorge (Pl. 4, *7*, *8*, *9*). Chez *Tabernanthe*, chaque lobe s'enfonce dans le tube en formant une boucle individuelle (Pl. 6, *3*).

Nous avons montré que chez les Tabernæmontanoïdées, la clavoncule est l'organe qui subit le plus de modifications. A partir d'une clavoncule en manchon cylindrique munie



Pl. 3. — **Tabernanthe** : **1**, soudure corolle, réceptacle, des 2 placentas, partie non fertile ; **2**, soudure totale, niveau réceptacle. — **Crioceras** : **3**, partie fertile au-dessus du disque ; **4**, zone discale. — **Melodinus** : **5**, ovaire uniloculaire, faisceaux médians (fm) et faisceaux latéraux unis (flèche). — **Allamanda** : **6**, *ibid.*, faisceaux latéraux indépendants.

de deux très longs appendices stigmatiques, encore très proche de celle des Plumérioïdées (Allorge & *al.*, 1980) comme chez *Ervatamia* ou *Hazunta* (pl. 4, *7*) on constate un raccourcissement des appendices clavonculaires en même temps que se façonnent, au sommet du corps clavonculaire, des branches latérales, pourvues de longues papilles, qui viennent séparer les thèques de chaque étamine (Pl. 5, *3*). A la base de la clavoncule, une collerette de très longues papilles entre en contact étroit avec le filet de l'étamine, souvent garni également de longues papilles, mais il n'y a pas de liaison réelle comme chez les Echitoïdées, qui empêche la clavoncule de se dégager lors de la chute de la corolle (Pl. 4, *1*).

Chez *Tabernanthe* (Pl. 4, *1*), la coupe longitudinale indique que le rapport de la longueur des appendices clavonculaires à celui du corps de la clavoncule est d'environ 1, alors que ce rapport est environ 1/5 chez les espèces évoluées comme *Anartia* (Pl. 4, *6*). Les appendices sont donc encore très longs, alors que la clavoncule a déjà acquis une structure complexe, avec un développement bien marqué des cinq branches en son sommet (Pl. 5, *3*) et d'une collerette légèrement ascendante. A ce niveau, le filet de l'étamine, soudé à la corolle, porte un indument, qui a été méconnu par Hürlimann (1957, p. 491-493) qui fait de son absence supposée l'une des principales distinctions entre les genres *Tabernanthe* et *Daturicarpa*. Il est intéressant de noter sur la coupe longitudinale (Pl. 4, *1*) l'écartement des appendices stigmatiques simultané à la déhiscence de l'anthère, et le pollen qui glisse sur leur surface extérieure, alors qu'avant l'anthèse (coupe transversale, Pl. 4, *4*, *5*) ces appendice étaient étroitement accolés l'un à l'autre.

ARCHITECTURE

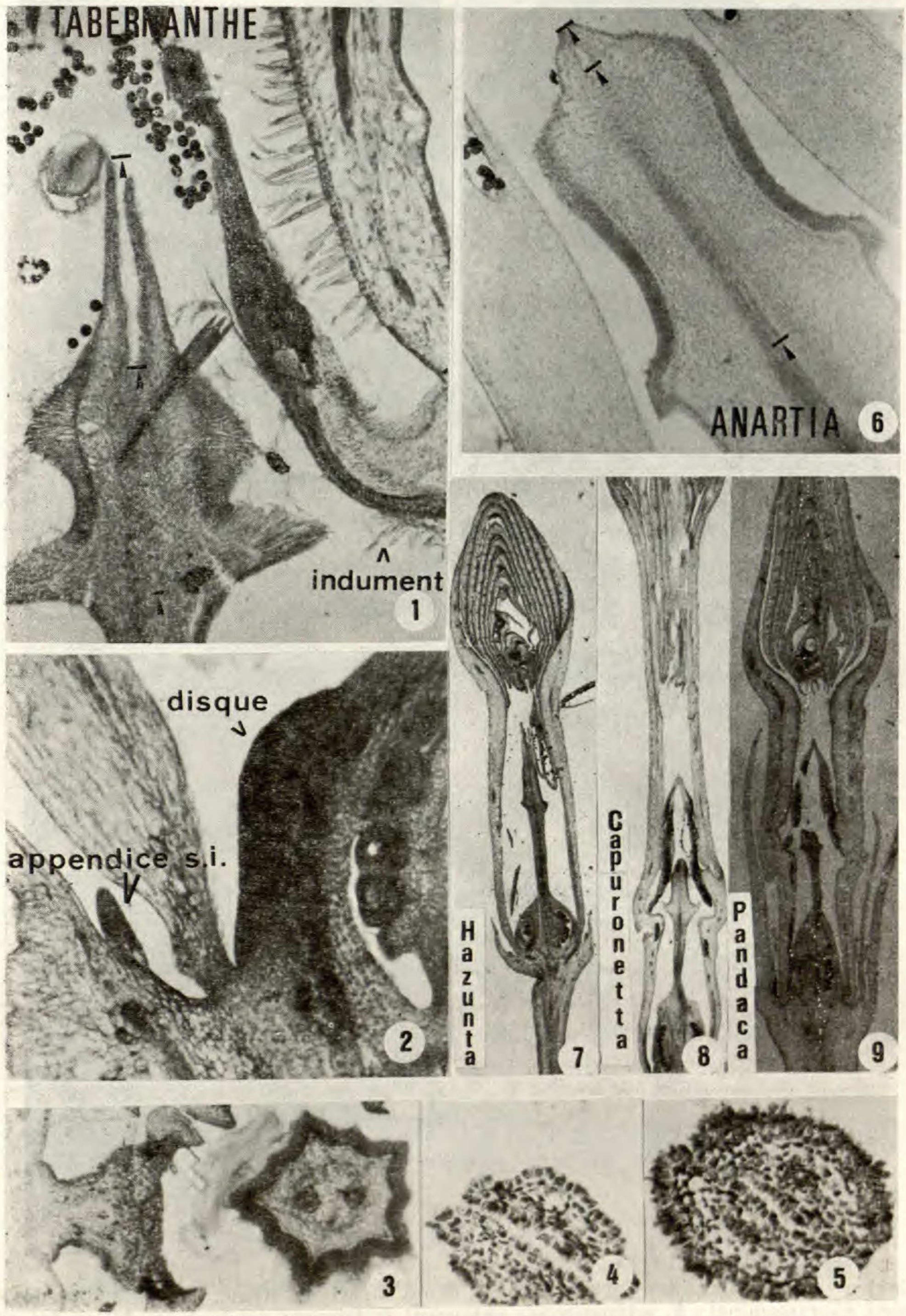
L'architecture a été étudiée et illustrée par M.-F. Prévost (1967) chez différentes espèces africaines : *Voacanga*, *Tabernæmontana* (*Sarcopharyngia*) et *Tabernanthe*. Elle indique que le nombre de paires de feuilles par article n'est pas constant chez *Voacanga*, de 4 à 11 paires ; puis il devient pratiquement constant chez *Sarcopharyngia* avec 4 paires de feuilles par article ; chez *Tabernanthe* Prévost indique que « l'article élémentaire a une structure beaucoup plus précise, chaque article porte trois entrenœuds, soit une paire de préfeuilles et une paire de feuilles suivies d'une paire de feuilles-écailles axillant les rameaux-relais ». Elle n'a pas noté l'anisophilie de la paire de feuilles, pas plus que les inflorescences qui sont toujours au nombre de deux, toujours disposées au-dessus de l'insertion des deux rameaux-relais et en position opposée-décussée par rapport à eux. L'apex de l'article meurt et les inflorescences sont pseudo-terminales (Pl. 7, *sch. 3*).

Les articles sympodiaux à deux paires de feuilles assimilatrices et forte anisophilie au nœud médian ne sont pas propres au genre *Tabernanthe*. Assez fréquents chez les Tabernæmontanoïdées africaines : *Crioceras* et *Calocrater* chez les Tabernæmontanoïdées-Callichilinées, *Daturicarpa*, *Schizozygia*, *Protogabunia* et *Camerunia* chez les Tabernæmontanoïdées-Sarcopharyngiinées [1], ils sont plus rares en Amérique où on ne rencontre ce type

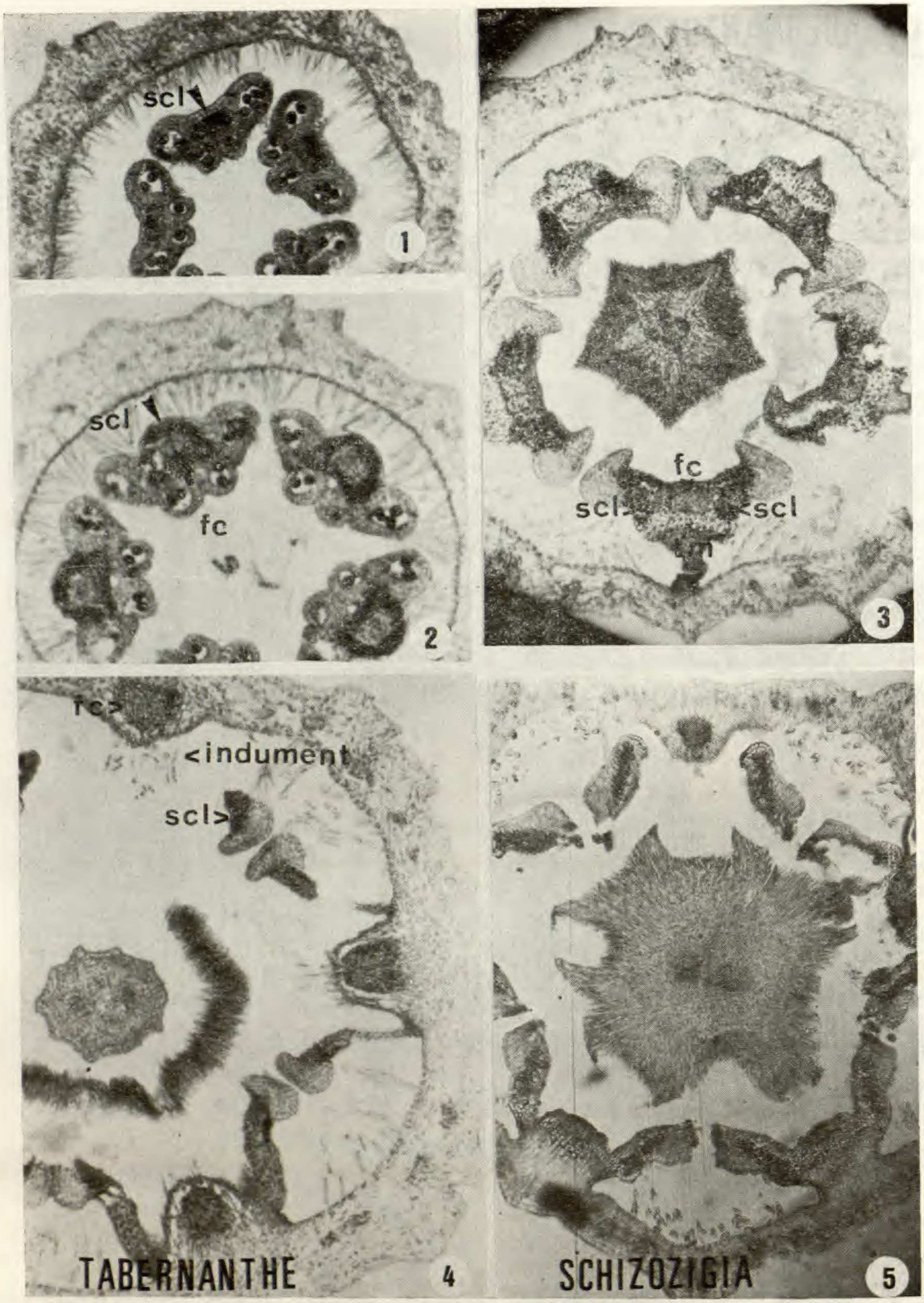
1. Les *Tabernæmontanoideæ* africaines sont divisées en deux sous-tribus :

1) **Callichilinæ** L. Allorge, *subtr. nov.*

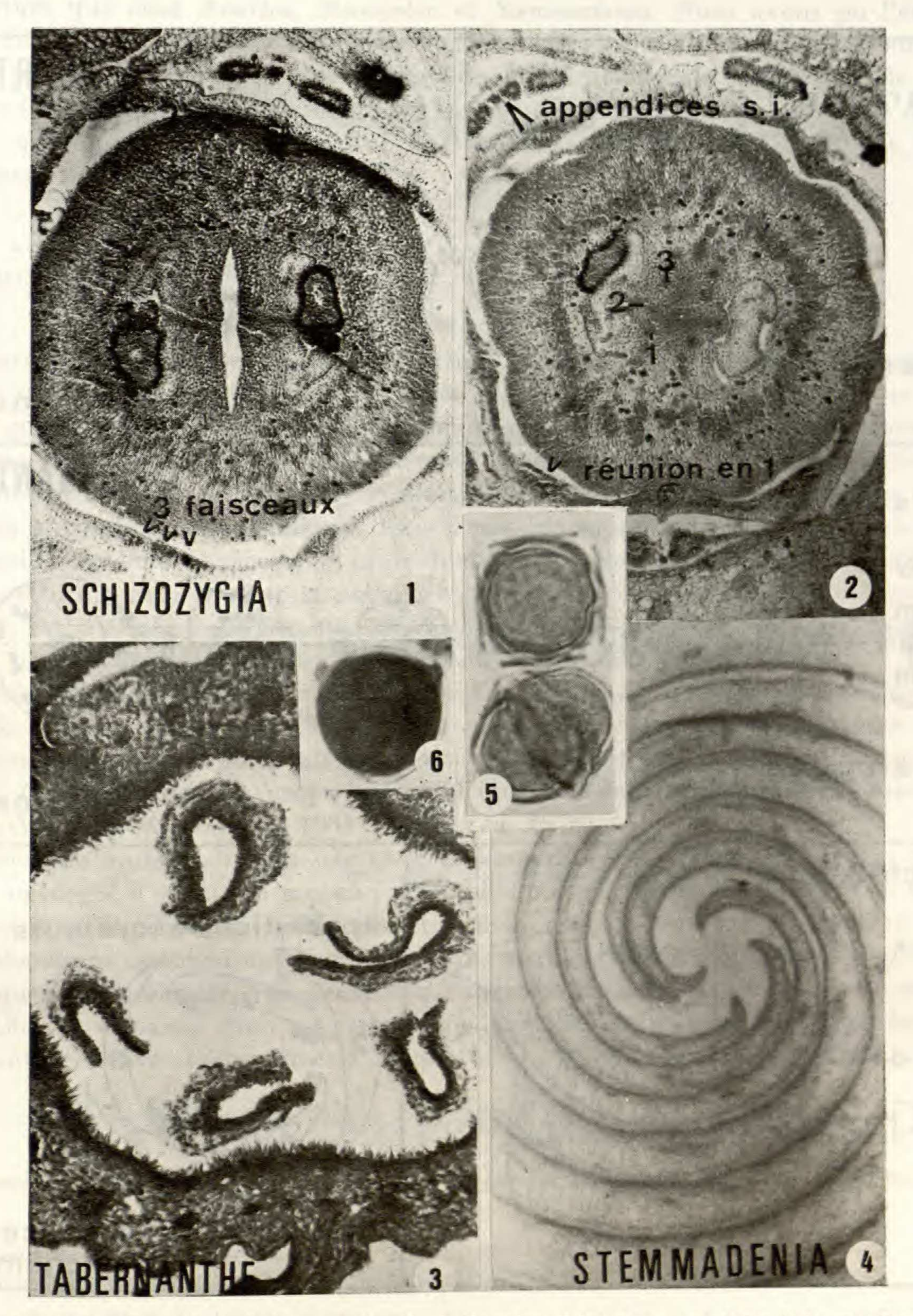
Calyce perstante, tubi corollini ima pars evoluta sed in diametro quam supera angustior quæ locum, inquo



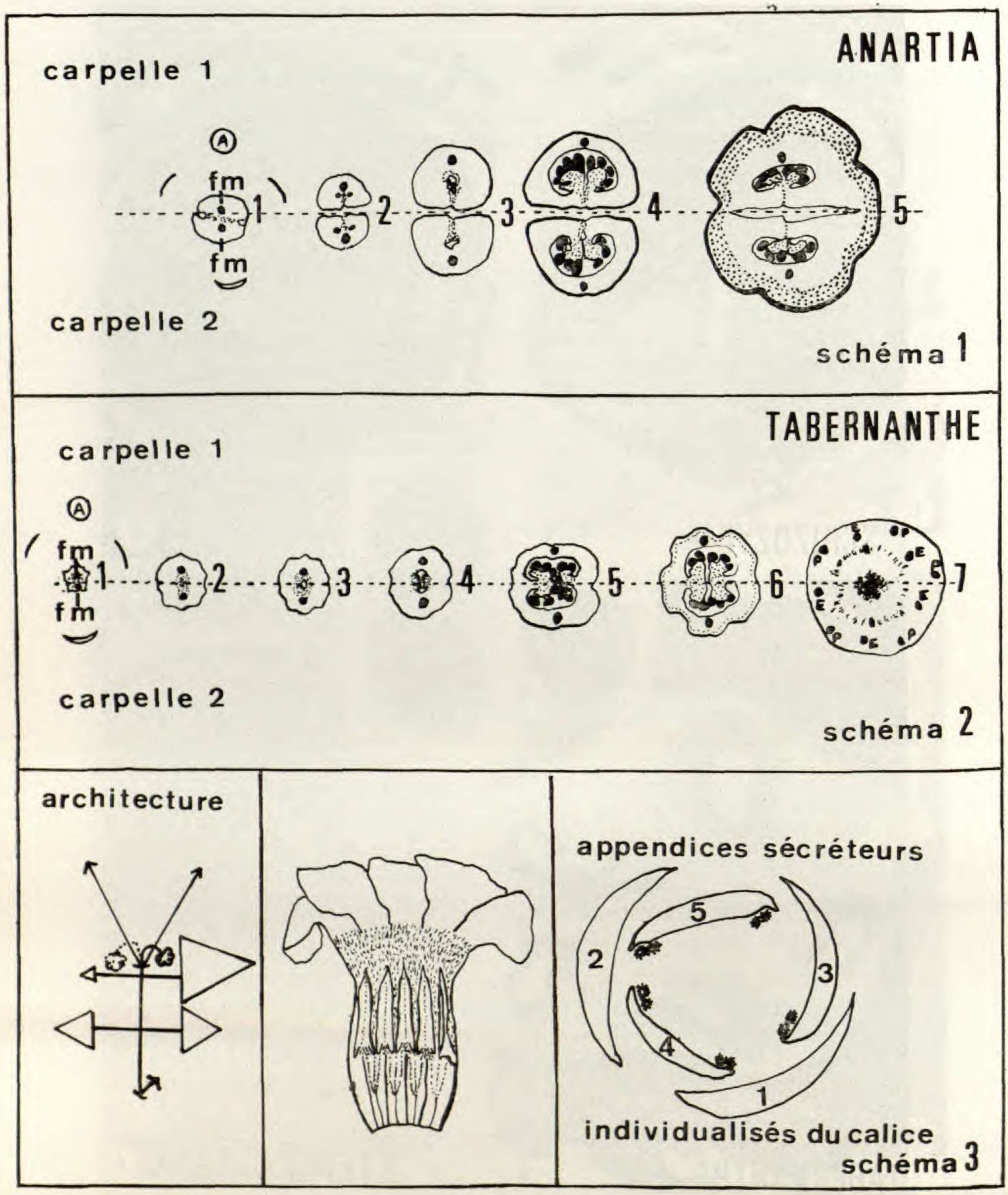
Pl. 4. — **Tabernanthe** : **1**, coupe longitudinale de la clavoncule ; **2**, coupe longitudinale de l'ovaire ; **3**, coupe transversale de la clavoncule dans sa partie la moins large, et de l'étamine ; **4**, appendices clavonculaires indépendants ; **5**, *ibid.*, base. — **Anartia** : coupe longitudinale de la clavoncule, appendices très courts. — **7**, **8**, **9**, coupes longitudinales de boutons chez **Hazunta**, **Capuronetta** et **Pandaca** (lobes s'enfonçant en torsade dans le tube de la corolle chez *Capuronetta*).



Pl. 5. — Coupes transversales chez **Tabernanthe** : **1**, début du sclérenchyme, base de l'apex des étamines, indument suprastaminal ; **2**, sclérenchyme entourant le faisceau conducteur, début des appendices clavonculaires au centre ; **3**, séparation en deux massifs du sclérenchyme et tissu moteur dépendant du connectif ; clavoncule munie de cinq branches dont chacune sépare les deux thèques d'une même étamine ; **4**, « queues » des étamines avec un massif de sclérenchyme à chacune, indument sur le filet, clavoncule : fin de la collerette basale, style décagone. — **5**, même niveau chez **Schizozygia** ; pas d'indument sur le filet de l'étamine.



Pl. 6. — **Schizozygia** : **1**, soudure de la zone discale de l'ovaire, 3 faisceaux par lobe de la corolle ; **2**, réunion des trois faisceaux, niveau du réceptacle. — **Tabernanthe** : **3**, enroulement individuel de chaque lobe dans le tube de la corolle. — **Stemmadenia** : **4**, enroulement des lobes en torsade. — **5**, pollen tétracolporé, colpus équatorial, chez **Schizozygia**. — **6**, pollen triporé chez **Tabernanthe**.



Pl. 7. — Schéma **1** : coupes transversales de l'ovaire chez **Anartia** ; ovaire apocarpe au-dessus du disque ; soudure de la zone discale. — Schéma **2** : syncarpie uniloculaire chez **Tabernanthe**. — Schéma **3** : architecture ; vascularisation du tube inférieur aux étamines ; répartition des appendices sécréteurs individualisés du calice chez **Tabernanthe**, partie recouverte des sépales.

d'architecture que chez *Anartia*, *Stenosolen* et *Stemmadenia*. Nous avons pu l'étudier en serres, à Gif sur Yvette, chez *Crioceras* pendant sept années ; l'article est absolument constant : pas une fois, nous n'avons constaté de modifications à la composition de l'article ; mais, chez *Crioceras*, il arrive fréquemment qu'une des deux inflorescences ne se développe pas, alors que chez *Schizozygia*, cultivé au Muséum et étudié depuis deux ans, les deux inflorescences se développent toujours.

CONCLUSION

Le genre *Tabernanthe* se singularise parmi l'ensemble des Tabernæmontanoïdées par un ovaire syncarpe-uniloculaire. Le fruit qui en résulte est une baie et non un follicule déhiscent comme chez les autres Tabernæmontanées. Il conserve quelques caractères primitifs dans la sous-famille des Tabernæmontanoïdées, comme la vascularisation de la corolle, intermédiaire entre celle des Plumérioïdées et des Tabernæmontanoïdées typiques, et les longs appendices clavonculaires. Mais il possède toutes les autres caractéristiques de la sous-famille, appendices sécréteurs individualisés du calice, présence de l'arille à la graine, d'un disque, d'un tissu moteur et sclérenchyme dans les étamines et la structure de la clavoncule est évoluée ; son architecture stabilisée, découlant d'une architecture type *Voacanga* par réduction, peut aussi être considérée comme évoluée.

La chimiotaxonomie ne l'éloigne pas de l'ensemble des Tabernæmontanoïdées ; Gaignault & Delourme-Houdé (1977) et Mulumba, Delaude, Le Men-Olivier & Lévy (1981) recensent plus de 25 alcaloïdes dont certains ont été trouvés initialement chez *Voacanga*, *Gabunia* etc... Ses propriétés hallucinogènes dues à l'ibogaïne lui sont propres (Raponda-Walker & Sillans, 1961 ; Schultes, 1976).

La syncarpie uniloculaire est liée chez *Tabernanthe* à un ensemble de caractères qui indiquent un degré d'évolution moyen ; il semble donc que ce genre acquit cette syncarpie à un moment où il conservait quelques caractères primitifs qu'il présente encore. La syncarpie uniloculaire est ainsi apparue sporadiquement chez les Apocynacées ; on la trouve chez quelques Plumérioïdées, un genre des Tabernæmontanoïdées et un genre des Échitoïdées. Elle est apparue aussi de cette façon dans d'autres familles considérées comme relativement primitives (Wintéracées, Leroy, 1977 ; Annonacées, Guédès & Le Thomas, 1981).

stamina inserta sunt, id est tubi coartationem superat ; clavunculum transverse stellatum basi haud annulatum.

Genus typicum : *Callichilia* Stapf.
Cette sous-tribu renferme les genres *Callichilia*, *Crioceras* et *Calocrater*.

2) **Sarcopharyngiinæ** L. Allorge, *subtr. nov.*

Calyce perstante, tubi corollini ima pars paulum evoluta, in diametro tubi coartationem æquas ; clavunculum transverse stellatum basi conspicue annulatum.

Genus typicum : *Sarcopharyngia* (Stapf) Boiteau.
Cette sous-tribu renferme les genres *Sarcopharyngia*, *Gabunia*, *Camerunia*, *Pandaca*, *Protogabunia*, *Leptopharyngia*, *Domkeocarpa*, *Tabernanthe*, *Schizozygia* et *Daturicarpa*.

BIBLIOGRAPHIE

Allorge, L., 1976. — *Morphologie et biologie florales des Apocynacées, applications taxonomiques.* Mémoire E.P.H.E. : 40-52, Paris.

Allorge, L., Boiteau, P., Bruneton, J., Sévenet, T. & Cavé, A., 1980. — Étude botanique et chimique comparée de quatre espèces souvent confondues sous le nom d'Ervatamia orientalis (Apocynacées). *Journ. Nat. prod.* 43 (4) : 514-523.

Baillon, H., 1888. — Sur l'Obouété du Gabon. *Bull. Soc. Linn. Paris* 1 : 782-783.

Boiteau, P. & Allorge, L., 1978. — Morphologie et biologie florales des Apocynacées : 1. Différences essentielles entre les Plumérioïdées et les Tabernæmontanoïdées. *Adansonia*, ser. 2, 17 (3) : 305-326.

Boiteau, P. & Allorge, L., 1981. — Révision des genres Gabunia et Camerunia (Apocynaceæ). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4e sér., sect. B, *Adansonia*, nº 2 : 213-240.

Delourme-Houdé, J., 1944. — Contribution à l'étude de l'Iboga (Tabernanthe iboga H. Bn, Apocynacées). Thèse Doc. Pharm., Paris.

Gaignault, J. C. & Delourme-Houdé, J., 1977. — Les alcaloïdes de l'Iboga (Tabernanthe iboga H. Bn). *Fitoterapia* 6 : 243-265.

Guédès, M. & Le Thomas, A., 1981. — Le gynécée syncarpe de Monodora (Annonacées-Monodoroïdées). *C. R. Acad. Sc., Paris* 292 : 1025-1027.

Hürlimann, H., 1957. — Tabernanthe et Daturicarpa. *Bull. Soc. Bot. Suisse* 67 : 487-505.

Leroy, J.-F., 1977. — A compound ovary with open carpel in Winteraceæ (Magnoliales). Evolutionary implications. *Science* 196 : 977-978.

Markgraf, F., 1972. — Capuronetta, genre nouveau d'Apocynacées malgaches. *Adansonia*, ser. 2, 12 (1) : 61-64.

Markgraf, F., 1976. — Apocynacées. *Flore de Madagascar et des Comores*, 169e fam., 318 p., 51 pl.

Mulumba, T., Delaude, C., Le Men-Olivier, L. & Lévy, J., 1981. — Alcaloïdes de Tabernanthe pubescens. *Journ. Nat. Prod.* 44 (2) : 184-189.

Oliver, D., 1894. — Tabernanthe iboga. *Hooker' Icon. Pl.* 23 : 2337.

Payer, J. B., 1857. — *Traité d'organogénie comparée de la fleur.* Masson éd., Paris, 748 p.

Pichon, M., 1948. — Classification des Apocynacées : IX. Rauvolfiées, Alstoniées, Allamandées et Tabernæmontanoïdées. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, sér. 2, 27 (6) : 212-251.

Pichon, M., 1953. — Un Tabernanthe (Apocynacée) nouveau de l'Angola. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, sér. 2, 25 (6) : 637-640.

Prévost, M.-F., 1967. — Architecture de quelques Apocynacées ligneuses. *Bull. Soc. Bot. France* 114 : 23-36.

Raponda-Walker, A. & Sillans, R., 1961. — *Les plantes utiles du Gabon.* Lechevalier éd., Paris : 89-91 et pl. X.

Schultes, R. E., 1976. — *Hallucinogenic plants.* Golden Press éd., New York : 54-55.

Schumann, K., 1895. — Apocynaceæ. In Engler & Prantl, *Natürl. Pflanzenfam.* 4 (2) : 146.

Stapf, O., 1902. — Apocynaceæ. In Thiselton & Dyer, *Fl. Trop. Af.* 4 (1) : 122-125.

Walker, D. B., 1975. — Post genital fusion in Catharanthus roseus (Apocynaceæ) ; I. Light and scanning electron microscopic study of gynoecial ontogeny. *Amer. J. Bot.* 62 (5) : 457-467.

Walker, D. B., 1978. — Significance of the fusion. *Amer. J. Bot.* 65 (5) : 119-121.